

Evaluasi Kesiapan Implementasi Green ICT Di Lingkungan Sekolah Negeri Kabupaten Ponorogo

Mohammad Bhanu Setyawan
Fakultas Teknik Program Studi Informatika
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
mohammad.setyawan@gmail.com

Abstract - This article aims to mengavaluasi readiness of the implementation of Green ICT in schools Negri Ponorogo using G-Readiness Framework. The sample used in this study is 29 samples. The analytical tool used to build the model are: attitude, policy, practice model, and governance. Evaluation of the goodness of fit and bootstrapping resampling is used to analyze the feasibility of this model. Evaluation of the goodness of fit of the structural model is measured using a predictive value-relevance obtained a value of = 0.79 which means that the model has good predictive value. The final result obtained using bootstrapping resampling by calculating the relationship between variables have the value t count bigger = 2.01 in evaluating the readiness of the implementation of Green ICT in Schools Ponorogo country. Three variables showed a significant result and indicates readiness in the implementation of Green ICT, namely: practice model, policy and governance. Two variables showed no significant results and has not been prepared in implementation of green ICT, namely: attitude and technology

Keywords: *Green ICT, G-Readness, PLS*

Abstrak – Artikel ini bertujuan untuk mengavaluasi kesiapan implementasi Green ICT di sekolah Negri Kabupaten Ponorogo dengan menggunakan G-Readiness Framework. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 29 sampel. Alat analisis yang digunakan untuk membangun model adalah: *attitude, policy, practise, dan governance*. Evaluasi *goodness of fit* dan *resampling bootstraping* digunakan untuk menganalisis kelayakan model. *Evaluasi goodness of fit model* struktural diukur menggunakan nilai *predictive-relevance* diperoleh nilai sebesar = 0,79 yang artinya model memiliki nilai prediktif yang baik. Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan *resampling bootstraping* dengan menghitung hubungan antar variabel memiliki nilai t-hitung yang lebih besar = 2.01 dalam mengevaluasi kesiapan implementasi *Green ICT* di Sekolah negri Kabupaten Ponorogo. Tiga variabel menunjukkan hasil signifikan dan mengindikasikan kesiapan dalam implementasi *Green ICT*, yaitu: *practise, policy* dan *governance*. Dua variabel yang menunjukkan hasil yang tidak signifikan dan belum siap dalam implementasi green ICT, yaitu: *attitude dan technology*

Kata kunci: *Green ICT, G-Readness, PLS*

1.a Latar Belakang

Kesadaran untuk menerapkan kebijakan yang lebih ramah kepada lingkungan mulai di galakkan di segala sektor. Sektor pendidikan juga mendukung kebijakan ini dengan menggulirkan program adiwiyata, sebuah program dari kementerian lingkungan hidup dalam rangka mendorong terciptanya pengetahuan dan kesadaran warga sekolah dalam upaya pelestarian lingkungan hidup. Aspek penting yang ditonjolkan dalam adiwiyata adalah dari sisi kebijakan, kurikulum, kegiatan sekolah, sarana, prasarana yang berwawasan dan ramah lingkungan (Permen-LH-No-05-th-2013).

Penggunaan *information and communication technology* (ICT) merupakan salah satu sarana dan prasarana yang memainkan peranan penting dalam bidang pendidikan. Penggunaan ICT dalam proses

belajar mengajar pada institusi pendidikan dasar, menengah, dan tinggi telah menjadi suatu keharusan dalam sistem pendidikan moderen dewasa ini (Indrajit, 2005). Seperti dua mata sisi uang penggunaan ICT selain memberikan keuntungan di sisi lain memberikan kerugian, yaitu berubahnya iklim global akibat naiknya konsentrasi gas karbondiosida akibat aktifitas manusia. Penggunaan ICT dalam pendidikan menjadi salah satu faktor penyebab naiknya emisi karbon dioksida, pemborosan energi dan menghasilkan limbah yang berbahaya (Talebi, 2009). *Issue* ini menyebabkan lembaga pendidikan harus punya inisiatif untuk menerapkan *Green ICT* sehingga dapat meminimalkan penggunaan energi, jejak karbon, limbah ICT serta mendaur ulang dan menggunakan kembali untuk mengurangi biaya pengeluaran. Penghematan energi dapat

dilakukan dengan menghindari pemborosan fasilitas komputasi (Nakata, 2011).

Sekolah yang sudah menerapkan adiwiyata sudah seharusnya juga mempertimbangkan *green ICT*. *Green ICT* adalah studi dan praktik merancang, *manufacturing*, dan menggunakan komputer, *server*, *monitor*, *printer*, *storage device*, sistem efisiensi dan efektifitas komunikasi dan jaringan, dengan dampak nol atau minimal terhadap lingkungan. *Green ICT* adalah penggunaan Teknologi Informasi (TI) untuk mendukung menaikkan level inisiatif lingkungan dan membantu menciptakan *green awareness*. *Green ICT* meliputi perangkat keras (*hardware*), piranti lunak (*software*), alat, strategi, dan praktik untuk meningkatkan dan memelihara keberlanjutan lingkungan (Murugesan, 2008).

Beberapa penelitian sebelumnya tentang pengukuran kesiapan *green ICT* di Indonesia pernah dilakukan diantaranya analisis kesiapan industri manufaktur teknologi informasi dan komunikasi dalam negeri dalam mendukung implementasi *green ICT* pada sektor telekomunikasi (Yuniarti, 2012). Hasilnya secara umum industri manufaktur positif dan siap untuk menerapkan *green ICT*. Penelitian lain pernah dilakukan oleh (Purwani, 2014) dengan obyek penelitian di PT. Pelabuhan Indonesia III yang hasilnya menyatakan perusahaan bersangkutan siap untuk menerapkan *ICT*. Sangat penting juga untuk mengetahui evaluasi kesiapan *Green ICT* di sektor pendidikan, karena masih sedikit penelitian tentang kesiapan sekolah di Indonesia khususnya Kabupaten Ponorogo dalam menerapkan *Green ICT*.

Evaluasi kesiapan sangat penting bagi kepala sekolah untuk mengetahui dimana posisi organisasi yang dipimpinnya saat ini sehingga dapat menyusun kebijakan dan strategi yang diperlukan. Evaluasi kesiapan bermanfaat untuk memahami dan mengidentifikasi peluang yang paling penting terkait dengan *Green ICT*, sehingga digunakan sebagai dasar untuk menentukan visi, strategi dan prioritas (Jiyadih, 2011). Pengukuran kesiapan *Green ICT* pada penelitian ini dengan pendekatan *framework* G-Readiness untuk mengevaluasi kesiapan berdasarkan lima komponen *attitude*, *policy*, *practice*, *technology*, *governance*. *Framework G-readiness* merupakan kombinasi unik untuk diterapkan dalam setiap organisasi, sehingga menghasilkan pengembangan TI yang ramah lingkungan, akuntabel dan terukur (Jiyadih, 2011).

Sekolah negeri di Kabupaten Ponorogo rata-rata sudah menerapkan program adiwiyata, namun secara spesifik belum dievaluasi sejauh

mana kesiapan sekolah dalam menerapkan *Green ICT* karena pihak sekolah masih berfokus pada penghijauan di luar konteks *ICT* misal penghijauan taman, pengolahan sampah, kebersihan lingkungan dan sejenisnya.

1.b Rumusan Masalah

Kesiapan *Green ICT* pada sekolah-sekolah Negeri di Kabupaten Ponorogo belum pernah dilakukan pengukuran, sehingga perlu dilakukan evaluasi sejauh mana kesiapan sekolah dalam menerapkan *Green ICT*.

1.c Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

- a. Menganalisis dan mengukur tingkat kesiapan *Green ICT* pada Sekolah Negeri Kabupaten Ponorogo.
- b. Memberikan rekomendasi kesiapan *Green ICT* pada Sekolah Negeri Kabupaten Ponorogo secara keseluruhan.

2.a. Green ICT

Green ICT adalah upaya mendorong individu, kelompok, dan organisasi yang terlibat dalam penggunaan TIK agar selalu mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan dan mencari solusinya (Nakata, 2011). *Green ICT* adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari, mengembangkan dan mempromosikan teknik untuk meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi limbah dalam siklus hidup yang penuh dengan peralatan komputasi dari pembuatan awal, melalui pengiriman, penggunaan, pemeliharaan, daur ulang, dan pembuangan dengan cara ekonomi yang realistis (Talebi, 2009)

2.b. Green ICT Pada Institusi Pendidikan

Penggunaan *ICT* dalam pendidikan menjadi salah satu faktor penyebab naiknya emisi karbon dioksida, pemborosan energi dan menghasilkan limbah yang berbahaya. Tekanan ini menyebabkan lembaga pendidikan harus punya inisiatif untuk menerapkan *Green ICT* sehingga dapat meminimalkan penggunaan energi, jejak karbon, limbah *ICT* serta mendaur ulang dan menggunakan kembali untuk mengurangi biaya. Penghematan energi dapat dilakukan dengan menghindari pemborosan fasilitas komputasi (Narkhede, 2013).

Green ICT memiliki aspek inovasi dalam mengelola *ICT* yang berhubungan dengan lingkungan, berikut beberapa pertimbangan untuk memahami mengapa lembaga pendidikan perlu

memperhatikan Green ICT dengan melibatkan 3 tiga jenis tuntutan: lingkungan, sosial dan ekonomi.

2.b.1. Green ICT dan Tuntutan Lingkungan

Masalah *Green ICT* dikaitkan dengan lingkungan akibat dampak yang ditimbulkan ICT terhadap lingkungan. ICT penyebab emisi karbon dioksida, konsumsi energi yang tinggi serta menghasilkan limbah elektronik beracun, menimbulkan risiko berat bagi manusia dan lingkungan sekitar. Tingginya penggunaan ICT di lembaga pendidikan di negara India, mengharuskan lembaga pendidikan yang ada disana harus menerapkan *Green ICT* sehingga dapat meminimalisir konsumsi energi, jejak karbon, limbah ICT serta memaksimalkan daur ulang, perbaikan dan penggunaan kembali. Setiap orang harus menjadi pionir *Green ICT* untuk perubahan budaya dan penghematan untuk masa depan dari pencemaran lingkungan

2.b.2. Green ICT dan Tuntutan Sosial

Green ICT memiliki dampak sosial yang baik dan membantu membantu lembaga pendidikan untuk mendapatkan manfaat sosial seperti peningkatan citra, reputasi dan kredibilitas tinggi bagi lembaga yang menerapkannya.

2.b.3. Green ICT dan Tuntutan Ekonomi

Penggunaan ICT memberikan dampak langsung terhadap kenaikan biaya operasional dan pemeliharaan tiap tahunnya. Konsumsi energi infrastruktur ICT India diperkirakan tumbuh sebesar 30% menjadi lebih dari 31 triliun watt pada tahun 2014 (Narkhede, 2013). *Green ICT* mengusulkan untuk menggunakan peralatan hemat energi dan mengurangi biaya energi. Dengan demikian, *Green ICT* di lembaga-lembaga pendidikan juga dapat mengatasi tuntutan ekonomi melalui efektivitas biaya dan pemanfaatan sumber daya yang optimal.

2.c. Manfaat Green ICT Di Sektor Pendidikan

Motivasi utama untuk menerapkan *Green ICT* adalah untuk mengurangi biaya pengeluaran. Tindakan untuk meminimalisir dampak lingkungan dari penggunaan ICT memberikan manfaat bagi semua stake holder. Beberapa manfaat yang disebutkan di bawah ini:

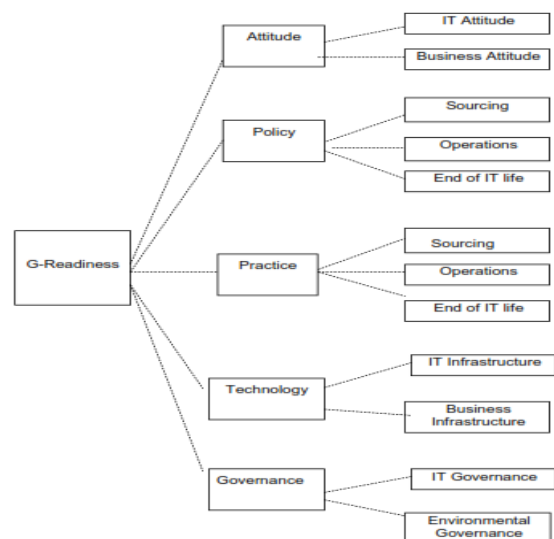
- Mengurangi biaya Pengeluaran
- Mengurangi jejak karbon, limbah berbahaya ICT
- Mematuhi peraturan

2.d. G-Readiness Framework

G - Readiness didefinisikan sebagai kemampuan organisasi dalam menerapkan kriteria lingkungan dalam infrastruktur *Information Technology* (IT), infrastruktur SDM IT dan manajemen yang meliputi pembelian, operasi dan pembuangan IT untuk menyelesaikan permasalahan keberlanjutan baik IT maupun non IT (Molla, 2009).

Model *G-Readiness* merupakan kombinasi dari beberapa dimensi diantaranya : *attitude, policy, practice, technology* dan *governance*. Dari kombinasi tersebut *G-readiness* menghasilkan lima dimensi untuk mendukung *G-Readiness*. Dimensi *attitude* dan *practice* merupakan elemen dari infrastruktur SDM IT, dimensi *policy* dan *governance* merupakan elemen dari kemampuan manajerial IT dan dimensi *technology* merupakan elemen dari infrastruktur teknis IT.

Attitude didefinisikan sebagai sikap yang mengacu pada karakteristik afektif dari pelaku bisnis dan IT, sejauh mana kesadaran mereka tentang masalah lingkungan yang terkait dengan penggunaan IT dan peran IT dalam menyelesaikan masalah lingkungan. Atas dasar ini, apakah organisasi membutuhkan *Green ICT* tergantung pada pelaku itu sendiri (Molla, 2009).



Gambar 1. G-Readiness Framework (Molla, 2009)

Policy mencakup kerangka kerja organisasi untuk mengimplementasikan kriteria lingkungan pada aktifitas yang terkait dengan IT. *Policy* mengukur tingkat dimana isu lingkungan tercakup dalam prosedur panduan organisasi untuk pembelian, penggunaan dan pembuangan infrastruktur IT

terkait teknis dan SDM. Ada tiga ranah yang dibahas pada policy antara lain : *IT sourcing policy*, *IT operation* dan *services* dan *IT end of life management*

Dimensi *practice* mencakup tiga ranah antara lain : *Green IT sourcing*, *green it operation and services*, *green it end of life management*. *Green IT sourcing practice* mempertimbangan faktor lingkungan dalam kebijakan pengambilan keputusan dan pembelian IT. *Green IT operations* melibatkan manusia, klien, server, dan fisik infrastruktur jaringan yang kritikal. Pada tingkat klien, menggunakan teknologi *adavanced configuration and power interface* yang memudahkan user untuk mengontrol konsumsi daya dengan memperlambat *prosesor*, perputaran *disk* dan mematikan monitor serta mengurangi jejak karbon. *End of life management* ini mengacu pada masa umur pakai peralatan ICT. Organisasi harus mempunyai kebijakan terhadap peralatan ICT yang habis masa umur pakainya, apakah akan digunakan kembali peralatan yang bisa dipakai atau di donasikan ke pihak yang membutuhkan atau dikembalikan ke produsen untuk di daur ulang. Hindari membuang limbah ICT di tempat sampah karena bisa membahayakan kesehatan dan lingkungan.

Technology terkait dengan sistem informasi dan teknologi untuk mengurangi konsumsi energi listrik dan pendinginan, optimisasi efisiensi energi dari infrastruktur teknis IT, mengurangi emisi gas rumah kaca karena penggunaan ICT, aktifitas bisnis yang menghasilkan karbon dan memperhitungkan jejak karbon (Yuniarti, 2012). Berikut indikator yang digunakan untuk melihat kesiapan green ICT di tinjau dari dimensi teknologi:

1. Sejauh mana sebuah organisasi memiliki infrastruktur bisnis dan sumber daya yang ramah lingkungan
2. Pengembangan standar *green ict* di seluruh sektor perusahaan
3. Penggunaan virtualisasi pada server

Governance merupakan model operasi yang mendefinisikan pengaturan *inisiatif green ICT* dan berkaitan dengan kebijakan. Peran, tanggung jawab, akuntabilitas dan kendali dari inisiatif *green ICT* harus dijabarkan. Perusahaan/organisasi harus menentukan apakah tanggung jawab *green ICT* ditugaskan kepada CIO atau manajer lingkungan. keseluruhan, kesiapan diemensi *governance* dapat diukur dengan menggunakan indikator-indikator berikut:

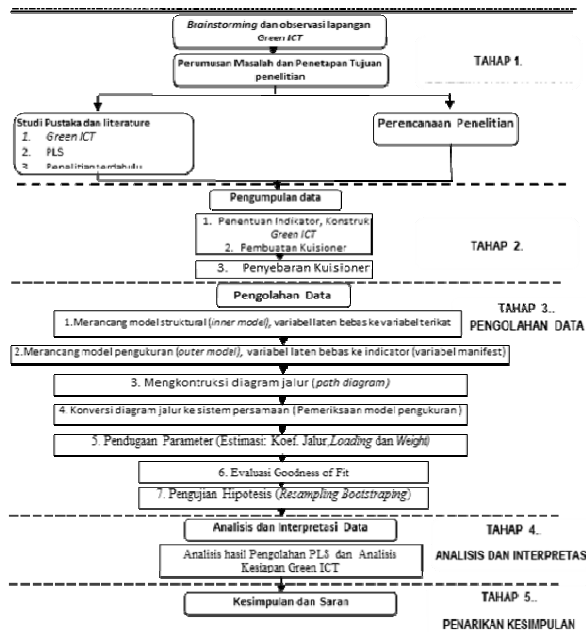
1. Adanya tanggung jawab, akuntabilitas dan kontrol yang jelas untuk inisiatif *green ICT*

2. Adanya standar proses administrasi untuk mengembangkan inisiatif *Green ICT*
3. Pembentukan metrik untuk menilai dampak dari inisiatif ICT Hijau
4. Alokasi sumber daya anggaran dan lainnya untuk Green ICT
5. Peran lebih CIO dalam perusahaan untuk inisiatif green ICT
6. ICT mempunyai tanggung jawab dalam penggunaan dan biaya listrik.

3.a. Metodologi Penelitian

Perumusan masalah, proses identifikasi permasalahan diketahui setelah melalui proses pengamatan atas kondisi studi kasus yang dihadapi dan dikaitkan dengan pengembangan penelitian yang diperoleh melalui telaah pustaka. Studi pustaka dan literature terkait *Green ICT*, *Partial Least Square* (PLS) dan penelitian terdahulu yang memiliki kemiripan topik dengan penelitian ini. Perencanaan penelitian ini terdiri dari, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, analisis dan interpretasi data dan penarikan kesimpulan dan saran sesuai pada gambar 2.

Tahap pengumpulan data ini, meliputi empat hal, yaitu: penentuan indikator, pembuatan kuisisioner, dan penyebaran kuisisioner. Tahap pengolahan data menggunakan pengujian asumsi linieritas yang dimaksudkan untuk mengetahui linieritas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat menggunakan teknik analisis metode *Partial Least Square* (PLS) dalam paket software SmartPLS versi 2.0. Tahapan analisis tersebut adalah: merancang model struktural (*inner model*), merancang model pengukuran (*outer model*), mengkonstruksi Diagram jalur (*path Diagram*), konversi diagram jalur ke dalam sistem persamaan, pendugaan parameter (estimasi: koef. jalur, *loading* dan *weight*), evaluasi *goodness of fit*, dan pengujian hipotesis (*resampling bootstrapping*). Analisis hasil pengolahan PLS merupakan proses interpretasi data hasil SmartPLS dilengkapi dengan analisis langkah-langkah perbaikan mengacu pada hasil.



Gambar 2. Alur Metodologi Penelitian

Penarikan kesimpulan berisikan kesimpulan penelitian atas permasalahan yang menjadi fokus pada pendahuluan, dengan mendasarkan pada diterima atau ditolaknya hipotesis. Bagian lain yang tidak kalah penting adalah implikasi teoritikal dan manajerial penelitian ini. Jadi, diharapkan ada kontribusi signifikan yang relevan dengan teori-teori sebelumnya dan kontribusi praktis bagi yang akan menggunakan hasil penelitian ini di tingkat pengambil keputusan. Bagian terakhir penyajian ini ditutup dengan keterbatasan dan agenda penelitian mendatang sebagai bentuk tanggung jawab ilmiah untuk pengembangan keilmuan di bidang yang dikaji.

3.c. Model Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan model G-Readiness framework yang dipopulerkan oleh Molla, cooper 2009 : *Green It Readiness: A Framework And Reliminary Proof of Concept*. Pada model G-Readiness framework adalah sebuah model yang di buat untuk mengukur kesiapan perusahaan dalam menerapkan *Green ICT*. Ada lima indikator yang digunakan untuk menilai kesiapan green ICT: *Attitude, Policy, Practice, Technology* dan *Governance*, seperti yang ditunjukkan Gambar 3

Gambar 3. Model Penelitian

4.1 Uji validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

Convergent Validity. dari model pengukuran dengan refleksif indikator dinilai berdasarkan korelasi antara *item score/component score* dengan *construct score* yang dihitung dengan PLS. Ukuran refleksif individual dikatakan tinggi jika berkorelasi lebih dari 0,7 dengan konstruk yang ingin diukur. Namun demikian untuk penelitian tahap awal dari pengembangan skala pengukuran nilai loading 0,5 sampai 0,6 dianggap cukup (Ghozali, 2008).

Tabel 1. *Outer Loading* setiap indikator

	Original Sample (O)	T Statistics (O/STERR)
A1	0.810252	2.321301
A2	0.912628	4.981020
A3	0.763429	2.031133
A4	0.838411	7.924872
A5	0.623790	1.911285
A6	0.756805	8.402540
G1	0.851065	5.452163
G2	0.882229	25.692052
G3	0.819163	5.344846
G4	0.921326	41.593173
G5	0.557985	2.163136
G6	0.908774	25.609127
G7	0.634891	2.635181
P1	0.925705	4.019331
P3	0.844093	5.857340
P5	0.911116	4.607782
P7	0.819808	3.171937
PR10	0.557277	1.372062
PR12	0.859265	3.099862

PR13	0.717177	2.264128
PR14	0.613712	1.653172
PR16	0.697669	2.109805
PR17	0.737518	2.245048
PR2	0.703001	2.576431
PR4	0.607241	1.817332
PR8	0.785912	3.202607
PR9	0.784699	2.682388
T3	1.000000	

Semua indikator pada Tabel 1 yang digunakan pada penelitian ini memiliki *outer loading* lebih besar dari 0,5 dan signifikan (t hitung > t tabel), sehingga tidak ada indikator yang dibuang. (t tabel = 2,01).

Discriminant validity adalah dengan melihat nilai AVE (*average variance extracted*) untuk setiap konstruk. Nilai akar kuadrat dari AVE setiap konstruk harus lebih besar daripada korelasi antara konstruk dengan konstruk lainnya dalam model. Selain itu nilai AVE masing-masing konstruk harus lebih besar dari 0,5 sehingga dapat kita simpulkan bahwa model memiliki *discriminant validity* yang cukup seperti yang tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2. AVE dan Akar AVE

	AVE	Akar AVE
ATTITUDE	0.622837	0.78920
G-READINESS	1.000000	1
GOVERNANCE	0.651831	0.80736
POLICY	0.767910	0.87630
PRACTISE	0.506692	0.71182
TECHNOLOGY	1.000000	1

Comosite reliability blok indikator yang mengukur suatu konstruk dapat dievaluasi dengan dua macam ukuran, yaitu *internal consistency* dan *Cronbach's Alpha* (Ghozali, 2008). Indikator instrumen penelitian yang mengukur sebuah variabel laten memiliki reliabilitas komposit yang baik jika memiliki *composite reliability* = 0,7

Tabel 3 Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen

	Composite Reliability	Cronbachs Alpha	Keterangan
ATTITUDE	0.907266	0.884645	Reliabel
G-READINESS	1.000000	1.000000	Reliabel

GOVERNANCE	0.927297	0.908318	Reliabel
POLICY	0.929581	0.902202	Reliabel
PRACTISE	0.910022	0.905531	Reliabel
TECHNOLOGY	1.000000	1.000000	Reliabel

Semua variabel pada Tabel 3 yang digunakan pada penelitian ini memiliki *composite reliability* dan *Cronbachs Alpha* lebih besar dari 0,7. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel pada penelitian ini memiliki reliabilitas yang baik

4.2 Pengujian Goodness of Fit

Pengujian atau penilaian terhadap model struktural dilakukan dengan melihat nilai *R-square* untuk konstruk dependen, dan uji t serta signifikansi dari koefisien parameter jalur strukturalnya yang didapat lewat prosedur *bootstrapping*.

Tabel 4. Goodness of Fit Model

	R Square
ATTITUDE	
G-READINESS	0.794970
GOVERNANCE	
POLICY	
PRACTISE	
TECHNOLOGY	

Berdasarkan Tabel 4, dihitung berdasarkan nilai R^2 masing-masing variabel endogen, yaitu: 1) G-Readiness.

$$\begin{aligned} \text{Nilai predictive-relevance (Q}^2\text{)} \\ Q^2 &= 1 - (1 - 0.794970) \\ &= 1 - 0.20503 \\ &= 0.79497 \end{aligned}$$

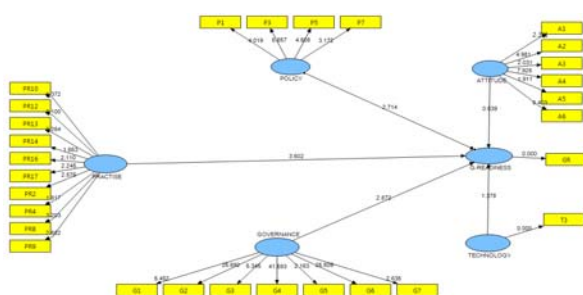
Diperoleh nilai *predictive-relevance* sebesar $Q^2 = 0,79$ atau 79%. Artinya model dapat menjelaskan fenomena kesiapan Green ICT dikaitkan dengan beberapa variabel sebesar 79%. Oleh karena itu model dapat dikatakan baik, atau model memiliki nilai prediktif yang sangat baik. Pada akhirnya model dapat digunakan untuk pengujian.

4.2 Pengujian Hasil

Pengujian hasil dilakukan dengan menggunakan metode resampling Bootstrap yang dikembangkan oleh Geisser & Stone. Statistik uji yang digunakan adalah uji t .

Tabel 5 Koefisien Path

	Path Coffeicient	T Statistics	Keterangan
ATTITUDE -> G- READINESS	0.087991	0.639130	Nonsignifika n
GOVERNANCE -> G- READINESS	0.486226	2.871519	Signifikan
POLICY -> G- READINESS	0.576983	2.713883	Signifikan
PRACTISE -> G- READINESS	0.657555	3.602324	Signifikan
TECHNOLOGY -> G- READINESS	0.222587	1.377829	Nonsignifika n



Gambar 4. Koefisien jalur

Apabila t hitung yang diperoleh untuk masing-masing hubungan variabel memiliki nilai t hitung yang lebih besar dibandingkan dengan t tabel sebesar 2,01 maka hubungan itu signifikan. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 dan Gambar 4. menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh langsung *attitude* terhadap *G-Readiness* diperoleh nilai 0,08 pada t -statistic 0.639. Koefisien bertanda positif dapat diartikan bahwa hubungan *attitude* dan *G-Readiness* adalah searah, nilai t -statistik 0,08 kurang dari nilai t -tabel yaitu 2,01 maka hubungan antar variabel tidak signifikan. Artinya *attitude* dari warga sekolah-sekolah di Kabupaten Ponorogo belum mencerminkan kesiapan dalam menerapkan praktek *Green ICT*. Efisiensi daya (penghematan energi) pada infrastruktur TIK dan kepedulian sekolah tentang semua aktifitas TIK yang menimbulkan dampak/limbah terhadap lingkungan perlu menjadi bahan evaluasi dalam penerapan *Green ICT*.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh langsung *governance* terhadap *G-Readiness* diperoleh nilai 0.486226 pada t -statistic 2.871519. Koefisien bertanda positif dapat diartikan bahwa hubungan *governance* dan *G-Readiness* adalah searah, nilai t -statistik

2.871519 lebih dari nilai t -tabel yaitu 2,01 maka hubungan antar variabel signifikan. Artinya dari sisi *governance* mencerminkan kesiapan dalam menerapkan praktek *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo. Artinya dalam hal adanya dukungan dari pimpinan sekolah, pembagian tugas dan tanggung jawab serta pendanaan dalam implementasi *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo sudah berjalan.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh langsung *policy* terhadap *G-Readiness* diperoleh nilai 0.576983 pada t -statistic 2.713883. Koefisien bertanda positif dapat diartikan bahwa hubungan *policy* dan *G-Readiness* adalah searah, nilai t -statistik 2.713883 lebih dari nilai t -tabel yaitu 2,01 maka hubungan antar variabel signifikan. Artinya dari sisi *policy* mencerminkan kesiapan dalam menerapkan praktek *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo. Bentuk nyata *policy* yang sudah berjalan seperti alternative penggunaan energy yang lebih ramah lingkungan, kebijakan penggunaan perangkat TIK yang lebih efisien dan kebijakan data center / laboratorium TIK yang ramah lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh langsung *practise* terhadap *G-Readiness* diperoleh nilai 0.657555 pada t -statistic 3.602324. Koefisien bertanda positif dapat diartikan bahwa hubungan *practise* dan *G-Readiness* adalah searah, nilai t -statistik 3.602324 lebih dari nilai t -tabel yaitu 2,01 maka hubungan antar variabel signifikan. Artinya dari sisi *practise* mencerminkan kesiapan dalam menerapkan praktek *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo. Bentuk nyata *practice* selektifnya pihak sekolah dalam memilih penyedia *hardware* yang bisa menerima kembali produk yang sudah habis masa umur pakai daripada dibuang ke tempat sampah, mengaktifkan aplikasi manajemen daya pada semua perangkat TIK dan pembelian perangkat yang berlogo *energy star* atau ramah lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh langsung *technology* terhadap *G-Readiness* diperoleh nilai 0.222587 pada t -statistic 1.377829. Koefisien bertanda positif dapat diartikan bahwa hubungan *technology* dan *G-Readiness* adalah searah, nilai t -statistik 1.377829 kurang dari nilai t -tabel yaitu 2,01 maka hubungan antar variabel tidak signifikan. Artinya dari sisi *technology* belum mencerminkan kesiapan dalam menerapkan praktek *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo. Hal itu terlihat dari belum digunakannya teknologi virtualisasi untuk

mengurangi banyaknya perangkat TIK, belum memiliki data center yang ramah lingkungan dan belum optimalnya penggunaan bersama perangkat TIK melalui jaringan lokal

5.a. Penutup

Berdasarkan hasil evaluasi kesiapan implementasi *green ICT* di lingkungan sekolah negeri Kabupaten Ponorogo, terdapat tiga variabel yang menunjukkan kesiapan dan dua variabel yang menunjukkan ketidaksiapan dalam penerapan *Green ICT* di lingkungan sekolah negeri Kabupaten Ponorogo.

Tiga faktor penting yang menunjukkan kesiapan penerapan *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo *Government, Policy dan Practise*. Sedangkan faktor-faktor yang menunjukkan ketidaksiapan penerapan *Green ICT* di sekolah negeri Kabupaten Ponorogo adalah *Attitude dan Technology*

5.b.Saran

1. Perlunya penelitian lanjutan dengan menggunakan responden dan obyek penelitian yang lebih heterogen dan lebih banyak, karena objek yang diteliti sebatas sekolah negeri tingkat SMP/MTS, SMA/SMK/MA, dengan melibatkan sekolah swasta mungkin akan memberikan hasil yang berbeda.
2. Perlunya penelitian dengan menggunakan model penelitian yang berbeda, sehingga diperoleh gambaran dan akurasi dari penelitian ini, sebagai pembandingan sekaligus sebagai generalisasi.

6. Pustaka

- [1] Gartner. (2007, April 26). *Gartner Estimates ICT Industry Accounts for 2 Percent of Global CO2 Emissions*. Retrieved June 21, 2010, from Gartner Technology Business Research Insight: www.gartner.com
- [2] Ghozali, I. (2008). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [3] Indrajit, E.I. 2005. Model Pengukuran Tingkat Kematangan Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Institusi Pendidikan Di Indonesia, Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia ITB.
- [4] Jayadih, 2011, Strategi Penerapan Green Computing Pada Unit Pengelola Sistem Informasi Pembelajaran Berskala Kecil: Studi Kasus Smk Fadilah Tangerang Selatan.
- [5] Kochhar, N., Garg, A. 2011, *Eco-Friendly Computing: Green Computing*, International Journal of Computer and Business Research, Baba Farid College, Bathinda, Punjab
- [6] Molla, A., K. Peszynski, and S. Pittayachawan (2010) —The Use of E-Business in Agribusiness: Investigating the Influence of E-Readiness and OTE Factors, *Journal of Global Information Technology Management* (13)1, pp. 56–78.
- [7] Murugesan, S., Gangadharan G.R. 2008. *Harnessing green IT: Principles and practices*. United Kingdom: John and Sons, Ltd., Publication.
- [8] Narkhede, S., Suryawanshi, 2013, Evolution Of Green Ict Implementation In Education Sector: A Study Of Developed And Developing Country, *International Journal Of Management (Ijm)*
- [9] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2013 Tentang Pedoman Pelaksanaan Program Adiwiyata
- [10] Purwani, M, 2014 Evaluasi Kesiapan *Green It* Dengan Pendekatan *Framework G-Readiness*.
- [11] Pusat Penelitian dan Pengembangan Aplikasi dan Informatika dan Informasi dan Komunikasi Publik, 2013, IMPLEMENTASI GREEN ICT DI INDONESIA.
- [12] Supaporn Chai-Arayscale, Keiichi Nakata, "The Evolution of Green ICT Practice: UK Higher Education Institutions Case Study", IEEE International Conference on Green Computing and Communications, 2011, United Kingdom, pp 220-225.
- [13] Talebi, M., 2009, Methods, Metrics and Motivation for a Green Computer Science Program, Applied Computing Technology Laboratory Department of Computing Sciences Villanova University, Villanova PA 1908